

VIZSGÁLATOK BŐRIPARI CÉLRA ALKALMAS SERTÉSBŐR-ELŐÁLLÍTÁSI TECHNOLÓGIA KIDOLGOZÁSÁRA

Dr. Huszka Tibor

A magyar húsipar hosszú időn át el tudta látni a hazai bőripart sertésbőrrel, amelyből kesztyű és ruházati bőrök készültek, és igen jelentős export devizához jutott általuk a népgazdaság.

Az utóbbi években viszont feszültség támadt ezen a téren, a megnövekedett vágási szám ellenére is csak kb. 2/3 részben tudja a bőripar szükségletét fedezni. Ez lényegében oda vezethető vissza, hogy az új húskombinátoknál és a rekonstrukcióknál a teljes forrázás — perzseléses technológiát vezették be a húsiparban, amely jobban gépesített, higiénikusabb feldolgozást lehetővé tevő eljárás, de az így kezelt bőr vagy étkezési vagy takarmányozási célokra alkalmas csupán. Ugyanis a magas hőfokú vízben történő szőrlazítás, majd a perzselés 1100 °C hőmérsékleten a bőrben levő fehérjéket denaturálja, így az bőripari célokra alkalmatlanná válik.

A régebben alkalmazott részleges forrázás — bőrfejtéses technológia előmunkaigényes volt és higiéniai szempontból több kifogás merült fel vele szemben. A Foltányi-vonal műszakilag legfejlettebb megoldásokat alkalmazza a részleges forrázás-kopasztás-bőrfejtés (függőleges síkban) technológiájában, azonban ebből csupán egyetlen vonal van az országban.

HAUSAM (1) már az 1940-es években a drezdai vágóhídon alkalmazta az ún. „lágú forrázási módszert”, melynek lényege, hogy a bőrt — a szőrlazítás céljából — olyan hőmérsékletű vízzel kezelte, hogy a szőrvisszatartó erő csökkenése révén a szőrtelenítés végbement, de a kollagén nem szenvedett hőkárosodást. Ezt 64 °C-ban jelölte meg maximális értéként. A „drezdai módszert” a világháború befejezése után sokan kritizálták és elvetették mint pl. STATHER (2) így ezt nem használják.

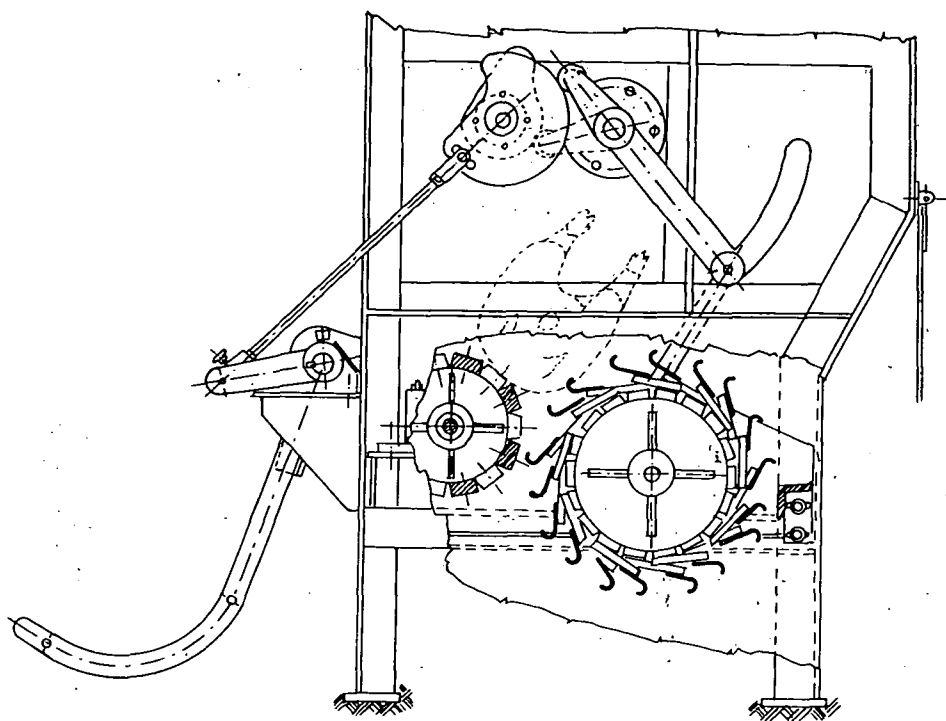
Részünkről már a 60-as évek végétől folytak kísérletek az előzőekben említett két eljárás előnyeinek kombinálására (3), amelynek révén gépesített teljes testtisztítás után szőrtelenített, de bőripari célra alkalmas bőrt kívántak előállítani. A szőrtelenítés mechanizmusának tanulmányozása alapján (4) azt mondhatjuk, hogy a melegvízes kezeléssel fellazult szőrszálakat pl. a kéthengeres kopasztógép kaparó elemein keletkező súrlódási erő akkor távolítja el, ha

$$F_s > F_t, \text{ ahol } F_s = \mu R,$$

F_s = súrlódási erő

F_t = szőrvisszatartó erő

Az 1. ábra mutatja a kopasztógép vázlatos szerkezetét és az erőhatásokat, látható, hogy a F_s értékének változtatására adott berendezés esetén lényeges befolyással nem rendelkezünk.



1/a ábra. Sertéstest-szőrtelenítő gép

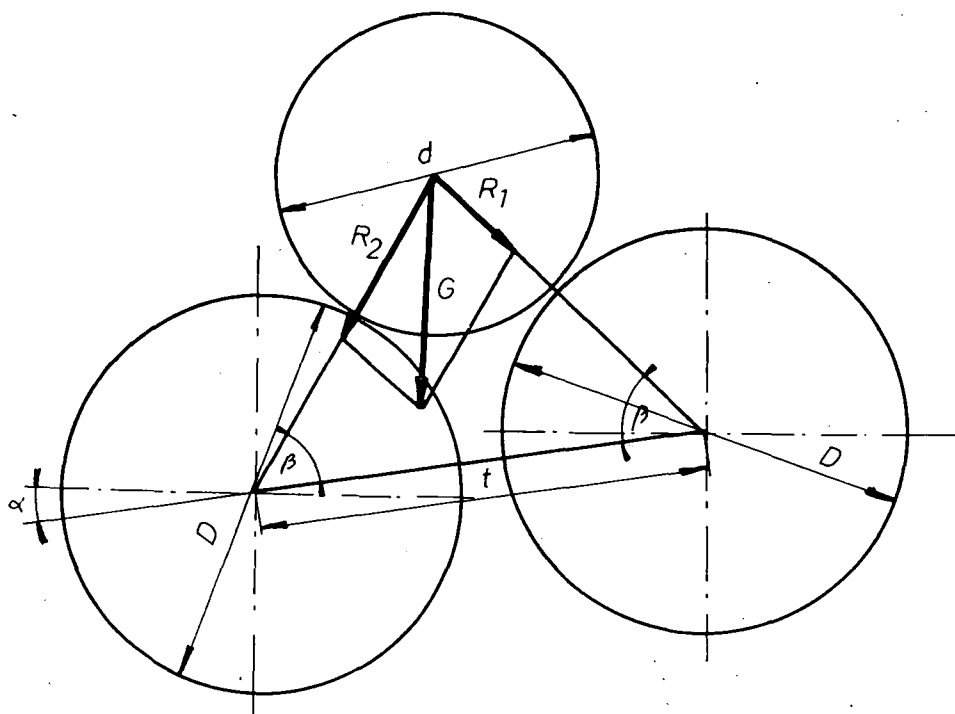
A szőrviisszatartó erő (F_s) megváltoztatására a test hőkezelése révén nagyobb lehetőség nyílik. Régóta ismert, hogy a "forrázásnak" optimuma van: bizonyos hőfok — időtartam esetén a bőr „nyers” marad és belőle a szőrszál nem távolítható el, de ugyanígy a „beégés” jelensége is tapasztalható túl magas hőmérséklet és hosszú idő alkalmazása esetén. Laboratóriumi méretekben kísérleteket végeztünk, a hőfok — idő — szőrviisszatartó erő összefüggés feltárására, ugyanakkor vizsgáltuk néhány detergens hatását is a szőrviisszatartó erő nagyságának csökkentésében (5).

A vizsgálat menete a következő volt:

A sertéstest anatómiailag meghatározott területéről meghatározott hőkezelés után befogtunk érfogó csipeszbe, és mértük a kiszakításukhoz szükséges erőt 10^{-2} N ben. A hőfok pontos beállítását ultratermosztáttal biztosítottuk. Több ezer mérést végeztünk fajtajelleg, téli, nyári szőrzet, az anatómiai helyek, illetve az adalék anyagok hatásának tisztázása érdekében.

Csupán az elvégzett sok mérés illusztrációjául szolgál a 2. ábrán bemutatott összefüggés néhány detergens — kation aktív, nem ionos — hatásának bizonyítására azonos hőmérsékleten, időtartamban és koncentrációban.

Ezt a megállapításunkat SNIJDERS (6) megállapításaival szemben is fenntartjuk. További vizsgálatainkban a detergens az azon csoportját kerestük meg, melyeket az illetékes ételmisszerellenőrző hatóságok engedélyeznek, illetve nem zárnak ki a felhasználásból, figyelembe véve azt, hogy a teljesen bemerülő sertéstesten vannak bőrfelületek, amelyek közvetlen fogyasztásra kerülnek (fej-lábvégék). Így a szőrlazító



1/b ábra. A kopasztógép erőhatásábrája

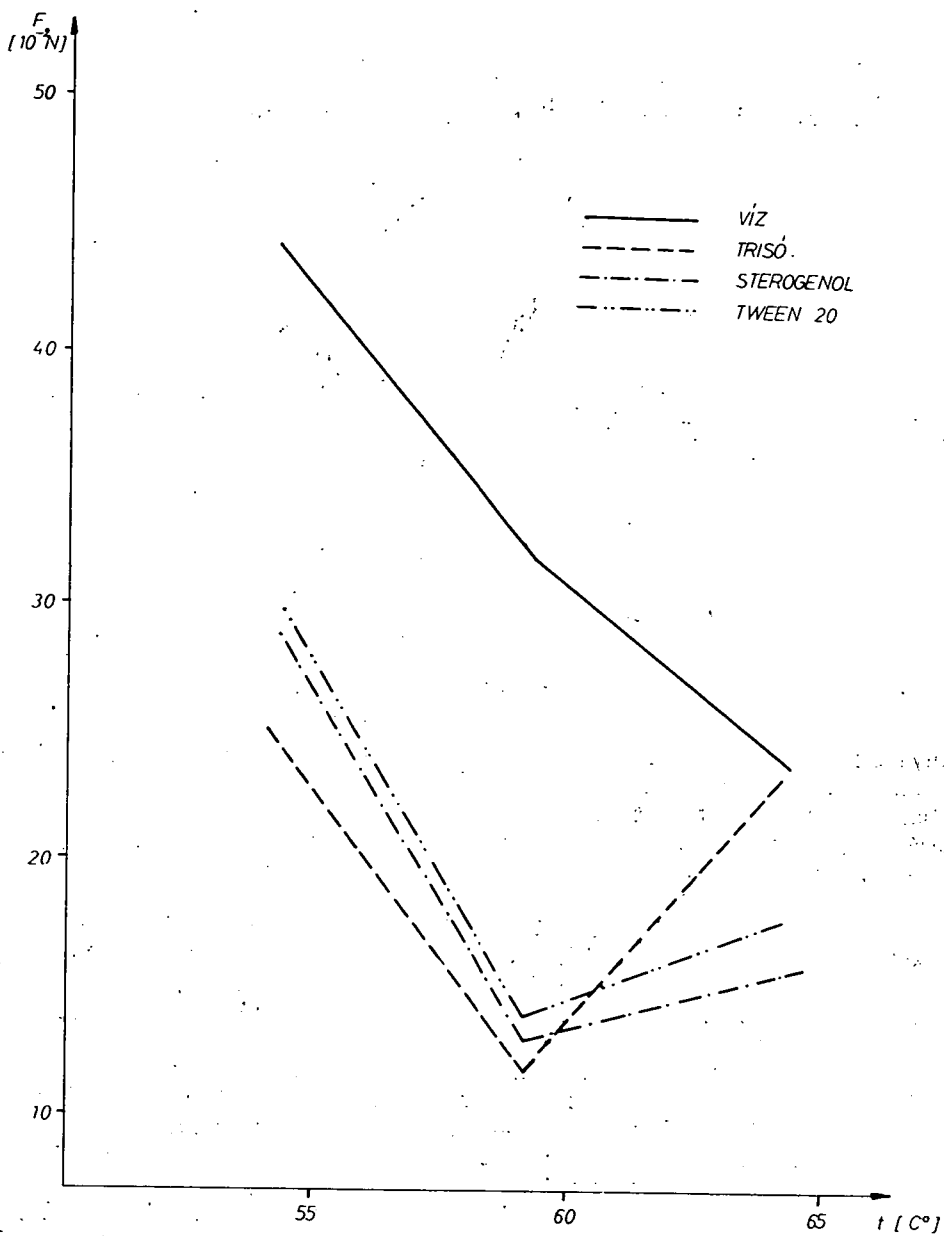
anyagok közül eleve kizáródnak a bőriparban klasszikusan használt szulfid-hidroszulfid tartalmú anyagok a különböző metilamin származékok stb.

Csak vízzel teljesen eltávolítható anyagok és a szórmaradvány komponensek kimutatását megbízhatóan ellenőrizhető analitikai módszer birtokában lehetett az OÉTI engedélyét (6), illetve a MÉM ÉHESZ engedélyét (7) megkérni a félüzemi kísérleti forrásokhoz.

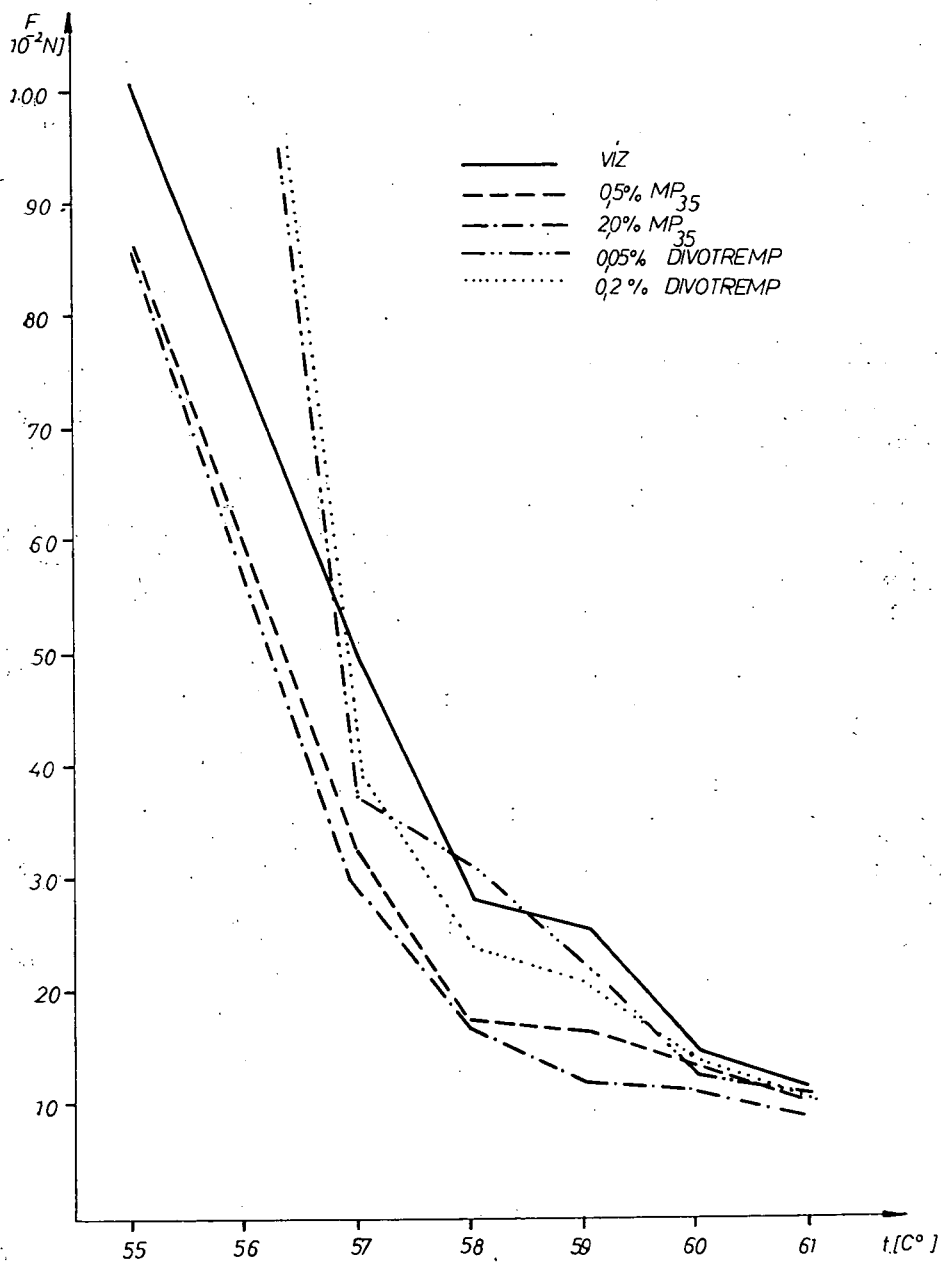
A 3. ábrán az 55—61 °C közötti 5 perc hőkezeléssel felvett szörkihúzó erő értékeket ábrázoljuk részben a külföldön engedélyezett DIVOTREMP szörklazító anyaggal részint az MP₃₅ jelölésű hazai előállítású és forgalmazású anyag különböző koncentrációinál. Látható, hogy a hazai anyag szörklazító hatásában nem marad el a DIVOTREMP hatásától.

Az anyagok hatásmechanizmusát illetően megállapítható, hogy az erősen lúgos pH /kb. 12/, a negatív redox-potenciál érték és a DONNAN-féle stalagmómeterral mért γ AB határfelületi feszültség 10—15 közötti értéke biztosítja a legalacsonyabb szörvisszatartó erők azonos hőmérséklet (59 °C) és 5 perc hőkezelés esetén. Ezeket az értékeket az 1. táblázat tünteti fel.

A laboratóriumi mérések után félüzemi és 600—1000 sertés feldolgozásával nagyüzemi kísérleteket is végeztünk a szörtelenítés hatásának és a hőkezelt bőr ruházati velúr bőrnek történő felhasználására. Így a Hajdú-Bihar megyei ÁHV, a Baranya megyei ÁHV, Miskolci és a Gyulai Húskombinátban is végeztünk próbaforrázásokat az MP₃₅ anyaggal. A nyert szörtelenített bőroket a Pécsi Bőrgyár készítette ki a normál velúrgyártási technológiával.



2. ábra. A szűrviszatarító erő (F) változása víz és néhány anyag 0,5%-os oldatának hatására a hőmérséklet függvényében



3. ábra. A kísérlet során felhasznált detergensek hatékonysági görbéi (5 perces hőntartás)

1. TÁBLÁZAT

*Különböző oldatok hatásának vizsgálata
59 °C-on 5 perces tartással*

Oldat összetétele	Redox potenciál (mV)	Határfeszültség $\gamma_{AB}(10^{-2}N)$	Szörvisszatartó erő ($10^{-2}N/szál$)	Relatív szörv. erő (%)
csapvíz	- 1	28,0	60,0	133,03
1,5 % Mavebit	- 30	15,04	45,1	100,0
1,5 % Mavebit + 1,0 % NaCl	- 20	6,86	43,7	96,89
1,5 % Mavebit + 0,1 % Tripoli - P	- 20	3,85	70,5	156,31
1,5 % Mavebit + 1,0 % Tripoli - P	- 30	1,69	58,6	129,9

Vágóhídi technológiai szempontokból az optimális kísérleti lehetőségeket a Gyulai Húskombinát vonalán tudtuk biztosítani, ahol a hőfokszabályozás a kopasztó és tisztító vonal üzemeltetése megfelelően szörtelenített sertésbőröket produkált, kizárólag a bőrfejtés területén akadt gyakorlatlanság és a bőrfejtő gép hibájából kisebb nehézségek. A Pécsi Bőrgyárhoz elszállított bőrökről megállapítást nyert, hogy a teljes bemeveléssel megfelelő hőfokon kezelt bőrök 95%-ban velúr bőrt szolgáltattak, melyeknek műszaki paraméterei (szakítószilárdság, varrásállóság, vízáteresztő képesség stb.) azonos vagy jobb volt a „natúr” szőrös sertésbőrök paramétereivel. A Május 1. Ruhagyár férfi velúr kabátokat készített ebből az anyagból, amelyek semmi különbséget nem mutattak a konfekció technológiai folyamatában a hagyományos bőrökhöz viszonyítva. Az elvégzett kísérletek ipari méretei — kb. 3000—4000 sertésbőr — a velúr termékek megfelelő minősége, az egészségügyi hatóságok engedélyeinek beszerzése most már az eljárás teljes körű bevezetését is lehetővé tenné. Véleményünk szerint az árkérdések eldöntése után a bőripar a belföldi vágásból származó bőrök egy részét a felületaktív szőrlazítás alkalmazásával nyert bőrökből kaphatná, ami számára is előnyös volna, mert a bőriparban jelentős környezetszennyezést okozó szulfidos meszes technológia is kiküszöbölhető, illetve csökkenthető, ha már a húsiiparban eltávolítjuk a bőrökről a szőr kb. 90%-át.

(Ezen előadásom tárgyául a szőrlazítást azért is választottam, mivel a kb. 10 éve folyó kísérleti munkában igen sok vállalatától kapott a főiskola kollektívája segítséget, melyet ez úton is megköszönök munkatársaim és magam nevében.)

STUDIES ON THE DEVELOPMENT OF THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF PIGSKIN SUITABLE FOR USE IN THE LEATHER INDUSTRY

Dr. Tibor Huszka

The technological development of meat industry in Hungary has led to the emergence of processing techniques /total scalding, singeing/ which do not promote an increase in the amount of pigskin that can be utilized in leather industry. A study has therefore been made of the effects of Hungarian and foreign additives /permitted from the aspect of hygiene in the food industry/ which may reduce the bristle-retaining force; the pigskin could then be processed at lower temperature and thus remain suitable for utilization in leather industry. The study led to the establishment of correlations between the surface tension of the solution, its redox potential, the tenside concentration and the magnitude of the bristle-retaining force, which was determined with a special force-meter.

Pilot-plant experiments demonstrated that, with the application of appropriate additives and with the currently-used slaughter-house technology, it is possible to produce bristle-free pigskins which are suitable for leather industrial processing. The best result in the course of the pilot-plant experiments to date was attained on the processing line of the Gyula Meat Combine. Production of the ready leather product was performed by the Pécs Leather Works, and coats of satisfactory quality were made of the clothing velour leather by the Május 1 Clothing Factory. In the future it is planned to carry out a study of the efficiency of production-scale experiments from an economic aspect, and of the instrumentation of technological process.

UNTERSUCHUNGEN ZUR ERARBEITUNG EINER HERSTELLUNGS- TECHNOLOGIE FÜR LEDERINDUSTRIELLEN ZWECKEN ENTSPRECHENDES SCHWEINELEDER

Dr. Tibor Huszka

Die technologische Entwicklung der heimischen Fleischindustrie hat zur Entstehung von Verarbeitungslinien geführt /Totalabbrühen, Sengen/, welche der quantitativen Mehrung der für lederindustrielle Zwecke geeigneten Schweinehäute nicht dienlich sind.

Wir haben daher den Einfluss von in- und ausländischen Zusatzstoffen -die vom Gesichtspunkt der Lebensmittelhygiene zulässig sind- studiert, die möglicherweise zur Herabsetzung der Borsten-retinierenden Kraft geeignet sind, wodurch die bei niedrigerer Temperatur behandelten Häute noch in einem für die lederindustrielle Aufarbeitung geeigneten Zustand bleiben.

In den Untersuchungen konnten Zusammenhänge zwischen der Oberflächenspannung der Lösung, ihrem Redoxpotential, der Tensidkonzentration und der Grösse der borstenretinierenden Kraft festgestellt werden, die mit Hilfe eines speziellen Kraftmesser bestimmt wurden.

Auch anhand semibetrieblicher Versuche wurde erwiesen, bei Anwendung entsprechender Beimengungen und mit der gegenwärtigen Schlachtbank-Technologie borstenfreie Schweineledersorten herstellbar sind, welche sich zur Verarbeitung in der Lederindustrie eignen.

Das bisherige Ergebnis in Verbindung mit den halbbetrieblichen Versuchen erzielten wir in der Verarbeitungsbranche des Fleisch-Kombinats in Gyula. Die Herstellung des Fertigprodukt-Leders erfolgte in der Pécs Lederfabrik, aus dem Bekleidungs-Velour-Leder wurden in der Kleiderfabrik „Május 1“ Mäntel entsprechender Qualität hergestellt.

Die Beurteilung der vollbetrieblichen Versuche von ökonomischem Gesichtspunkt und die Mechanisierung des technologischen Prozesses soll Gegenstand weiterer Studien sein.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОСТАВКИ СВИННЫХ ШКУР ДЛЯ ЦЕЛЕЙ КОЖЕВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Д-р Тибор Хуска

Развитие технологии отечественной мясной промышленности привело к формированию таких направлений переработки, которые не удовлетворяют требованиям повышения количества свиной кожи, применяемой в кожевенной промышленности (полное ошпаривание, смоление).

Поэтому предметом наших исследований было изучение влияния таких допустимых с точки зрения гигиены пищевой промышленности отечественных и зарубежных добавочных материалов, которые понижают силу удержания ворсы и, следовательно, дают возможность обработки при более низких температурах, в силу чего шкура остаётся применимой для целей кожевенной промышленности.

В ходе наших исследований были установлены зависимости между поверхностной напряжённостью раствора, редоксальным потенциалом, концентрацией тензида и силой удерживания ворсинок, которую определяли специальным силоизмерительным прибором.

Уже в ходе наших полупроизводственных опытов подтверждено, что применением соответствующих дополнительных материалов в условиях применяемой сейчас на бойнях технологии можно производить такую лишённую волос кожу свиней, которая применима в кожевенной промышленности.

Наилучшие результаты в наших опытах были получены в Мясокомбинате г. Дюла. Производство кожи велось на Кожевенном заводе г. Печ, а Первомайская фабрика готовой одежды изготовляла качественные пальто из замши.

В дальнейшем мы ставим своей целью оценку экономичности производственных опытов и оснащённость технологического процесса соответствующими приборами и оборудованием.